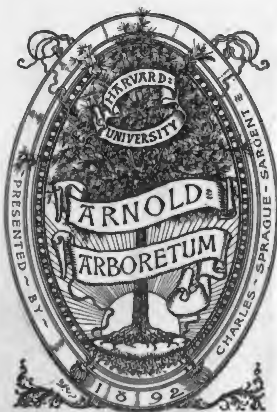
De aanplant van caoutchouc-...

Octave-J.-A. Collet


3 2044 107 226 235


HARVARD UNIVERSITY
ARNOLD ARBORETUM
PRESENTED BY CHARLES SPRAGUE SARGENT
1892



De aanplant van Caoutchouc-boomen,

eene studie door OCTAVE J. A. COLLET.

VERTAALD DOOR

J. R. C. GONGGRIJP.

Planter in Suriname.



AMSTERDAM.
J. H. DE BUSSY.

— 1903 —

DE AANPLANT VAN CAOUTCHOUC-BOOMEN.

De aanplant van Caoutchouc-boomen,

eene studie door OCTAVE J. A. COLLET.

VERTAALD DOOR

J. R. C. GONGGRIJP.

Planter in Suriname.



AMSTERDAM.
J. H. DE BUSSY.
— 1903 —

In *De Indische Mercuur* van Augustus 1902, werd mijne aandacht gevestigd op eene studie van den Heer OCTAVE J. A. COLLET, een Belgisch planter, over „den aanplant van caoutchouc-boomen". De Heer A. H. BERKHOUT zegt daarvan dat de beschouwingen van den Heer COLLET van dien aard zijn, dat het geraden is op de landelijke ondernemingen, die daarvoor in de termen vallen, met kracht, de reeds genomen proeven voort te zetten; want onder gunstige omstandigheden kan met de teelt van caoutchouc produceerende boomsoorten, veel geld verdiend worden.

Zeer zeker zijn nergens gunstiger omstandigheden aanwezig dan op de plantages in Suriname. In de drie laatste jaren zijn aldaar met deze cultuur proeven genomen op de plantages: Waterland, Clevia, Jagtlust, Spieringshoek, en ook in den cultuurtuin te Paramaribo, om alleen die plaatsen te noemen waar de oudste boomen groeien.

Een groot bezwaar was het moeielijk verkrijgen van goede kiemkrachtige zaden, doch ook hieraan is ten laatste te gemoet gekomen. Op het naburige Trinidad zijn ze nu te verkrijgen, de Cultuurtuin te Paramaribo verkocht haar voorraad plantjes aan verschillende plantages, en het Bestuur beloofde hare gewaardeerde tusschenkomst om aan de groote vraag naar deze te voldoen. Volgens de laatste courantenberichten zijn bij onze buren in het binnenland van Demerara Hevea's in de bosschen gevonden, en heeft de Gouverneur aldaar eene premie beloofd voor den eersten aanvoer van Hevea Demerara-caoutchouc. De groote waarschijnlijkheid dat in het verre binnenland van Suriname zelf, de bosschen ook die caoutchouc-boomen zullen bevatten, wordt dus nog grooter.

De caoutchouc-cultuur zal een nuttige en waardevolle onderbreking vormen tusschen de aldaar vrijwel eenzijdig gedreven cacao-cultuur.

De op elke plantage aanwezige kappeweries, kunnen op de door Collet aangegeven wijze zonder groote kosten met Hevea's beplant worden. Dat ze er goed groeien, bewijzen de fraaie op de plantages reeds aanwezige jonge boomen.

Toen ik bij mijn boekhandelaar eenige exemplaren van Collet's studie voor mij en mijne vrienden bestelde, de brochure is gedrukt bij Falk Fils, rue du Pazchemin te Brussel, kwam het bericht, dat ze was uitverkocht.

Ik besloot toen, het mij welwillend geleende exemplaar uit het Fransch te vertalen. De Heer J. A. Collet gaf mij niet alleen de gevraagde toestemming, maar stelde zijne cliché's geheel belangloos ter mijner beschikking, waarvoor bij deze nogmaals mijn hartelijken dank.

Hij geloofde dat niet alleen in Suriname maar ook in Ned.-Oost-Indië, eene Hollandsche vertaling veel aftrek zou vinden.

Ik heb getracht een zooveel mogelijk woordelijke vertaling te geven. Taal en stijl zullen verraden dat ik op dit gebied een leek ben.

Wanneer de lezing meerderen opwekt, met deze cultuur te beginnen, of daarmede krachtig voort te gaan, zooals mijn plan is, daar ook alle andere literatuur op caoutchouc-gebied, mij daarin versterkte, dan is mijn doel bereikt.

Wageningen, Januari 1903. J. R. C. GONGGRIJP.

De caoutchouc behoort tot de echte woud- of boschproducten. Zoowel in Mexico als in Brazilië, Bolivia, Guinea, het Congo-gebied, Birma en Nederlandsch-Indië, zijn het de bosschen waarin men de gom-elastiek verzamelt.

Schaarsch en klein zijn de aanplantingen in Guatemala, Mexico, Trinidad, Ceylon en Java die met de van Regeeringswege aangelegde proeftuinen in Indië en Malakka alleen, iets toevoegen aan het enorme bedrag dat als boschproduct ter markt gezonden wordt, door het inzenden van onbeduidende hoeveelheden.

De inboorlingen of wel de verschillende rassen van kleurlingen, die de oorspronkelijke bevolking der landen hebben vervangen, waar de gummi of rubber-houdende boomen groeien, hebben alzoo de vrije beschikking gekregen over eene stof, die bijna onontbeerlijk is geworden in een beschaafde maatschappij als de onze. Zij gebruiken of misbruiken hun recht van exploitatie zonder dat het mogelijk is deze te binden aan reglementen die krachteloos zouden zijn in die verafgelegen woeste en onbewoonde woudstreken.

Terwijl de vraag naar deze stof onophoudelijk toeneemt, en de koopers elkaar de felste concurrentie aandoen, belet deze toestand geenszins dat de wouden daarvan

geheel worden uitgeroeid, evenmin om de vervalsching van de stof tegen te gaan, die van jaar tot jaar toeneemt.

In de beste streken toch, waar de caoutchouc-soorten van de eerste kwaliteit inheemsch zijn, en waar het bewijs geleverd is, dat een aanplant eene goede productie zal opleveren, heeft men slechts schroomvallig proeven genomen.

Men zou de vraag kunnen stellen: waarom zijn er geene uitgebreide particuliere aanplantingen aangelegd, daar waar goede opbrengsten zeker schijnen, b. v. in het Congo-gebied? (en in Suriname? de vertaler).

Het antwoord zou wezen: omdat het te lang duurt eer men zijn geld terug krijgt dat men in een caoutchouc-aanplant wil plaatsen; terwijl de kapitalist het deelnemen aan elke koloniale onderneming beschouwt als het nemen van een soort van premielot, reeds betaalbaar weinige maanden na de uitgifte tegen het dubbele zoo niet drievoudige van den inzet; daarenboven ontbreekt het ons aan nauwkeurige gegevens omtrent deze cultuur; omtrent de soorten die het meest raadzaam zijn te kiezen ten opzichte van de waarborgen die zij ons aanbieden als geschikt voor acclimatisatie en bovenal omtrent de qualiteit en quantiteit van de opbrengst.

Zoo het waar is dat caoutchouc eerst rendeert vrij langen tijd nadat men zijn kapitaal daarin gestoken heeft, *men kan ook van die cultuur zeggen dat de voordeelen die zij aanbiedt niet worden aangeboden door eenige andere cultuur, welke ook.*

Geene andere plant past zich beter aan den bodem, dan de door ons bedoelde rubber-boomen, geene voegt zich beter naar alle voorwaarden om in 't groot te worden gecultiveerd, geene is om zoo te zeggen zoo echt rustiek,

zij weerstaat evengoed overstroomingen als droogten van langen duur, en tot nog toe schijnt zij onvatbaar voor ziekten of heeft geen bijzondere vijanden.

In hun jeugd hebben de caoutchouc-gevende planten alleen noodig beschermd te worden tegen de al te hoog en er overheen groeiende grassen en het al te welig groeiende onkruid dat ze zou kunnen verstikken. Een boschbrand, een der grootste gevaren bij woudcultuur, is bijna onmogelijk, het hout brandt zeer slecht, en de bladeren zijn weinig ontvlambaar, zelfs als ze droog zijn.

Slechts een minimum van risico is aan deze cultuur verbonden, waarvan de late opbrengst vervroegd kan worden door op bijzondere wijze van de eigenschappen van deze plant partij te trekken, en die zoo overvloedig melksap of latex moet voortbrengen, dat zij niet alleen de oogstkosten dekken, maar een groote winst geven moet aan hen, die hunne fondsen in een dergelijke onderneming staken, zonder dat ze daar direct renten van trokken. Op deze wijze zou de productie van eene exploitatie van caoutchouc-boomen wel vervroegd kunnen worden, wat ook weer zal verschillen naar den aard van den grond en de klimatologische omstandigheden; dadelijk betaalbaar maken kan zij deze cultuur niet.

Het op te lossen vraagstuk is dit; terwijl de rentabiliteit eerst na betrekkelijk zoo langen tijd, zeer terecht den kapitalist afschrikt eene exploitatie te wagen, kan dan de praktische planter er niet toe komen, door eene combinatie van tweede gewassen of tusschencultures den caoutchoucboom te planten, bijna voor niet; terwijl hij toch altijd door het kapitaal eenige, zij 't ook geringe voordeelen doet afwerpen?

Alvorens deze kwestie nader toe te lichten moeten wij

weten welke soorten van caoutchouc zijn aan te prijzen, en tot welke resultaten men reeds is gekomen in Engelsche en Hollandsche kolonies.

De keuze onder de caoutchouc-planten die men in cultuur wil brengen, wordt bepaald door de plaatselijke gesteldheid der plantages. Men bepale zich tot die



Kweekbedden van ficus-boomen te Deli (de boom links is 15 maanden oud).

rubbersoorten die eene groote opbrengst beloven, betrekkelijk snel groeien, en welker cultuur eenvoudig en gemakkelijk is, goed bestand tegen het overplanten, die een minimum van zorg eischen en waarvoor wij reeds vaste gegevens hebben.

Voorts moet men de zekerheid hebben, zich gemakkelijk de gewenschte zaden te kunnen verschaffen, of jonge planten of afzetsels of stekken. Men kan dan zeggen dat twee soorten van rubber boomen op den voorgrond

treden, de eerste is de *ficus elastica*, een alom bekende boomsoort oorspronkelijk uit Indië, waarvan het product india rubber; de tweede de *Hevea Braziliensis*, waarvan men in het gebied van den Amazone-stroom den Pararubber trekt. Deze twee rubber-soorten zijn reeds zoo goed bekend en er zijn reeds zoo talrijke beschrijvingen van gegeven, dat wij dit niet meer opnieuw behoeven te doen.

Bepalen wij ons eerst tot de *ficus elastica*. De cultuur van deze is zeer eenvoudig, de vermenigvuldiging gemakkelijk en er bestaan reeds enkele vrij uitgestrekte aanplantingen van deze soort zoowel in Assam (Eng. Indië) als op Java. Wij houden ons alleen bezig met de groei-voorwaarden en de rendementen en ik zal alleen die vermelden, welke betrekking hebben op de geregelde exploitaties, de ondervinding van de cultures in 't groot, heeft ons gemiddelden gegeven waarop met meerdere zekerheid kon worden afgegaan, dan die, afkomstig van enkele alleenstaande exemplaren.

Den oudsten aanplant vinden wij op de Pamanoekan- en Tjiassem-landen, het grootste land, dat op Java in particulier grondbezit bestaat, eene oppervlakte hebbende van 212.000 Hectaren. Bijna juist in het midden van deze allodiale provincie bevinden zich ongeveer 33 Hectaren in 1864/65 met ficus beplant. Men is echter eerst begonnen nut daarvan te trekken in 1881, d. i. op hun 18e jaar.

Zooals deze aanplant zich voordoet, geeft ze geen hoog idée van de zorg aan deze ficus besteed. De boomen staan schuin en scheef naar alle richtingen en zijn zoo onregelmatig mogelijk gegroeid, op geringe hoogte boven den grond zich reeds vertakkende. Eindelijk vormen deze met de luchtwortels, die daartusschen groeien, een donkere

verwarde massa, waaronder men vaak moeielijk de hoofdstammen vinden kan. Alles in één woord, draagt het kenmerk van de verwaarloozing en onverschilligheid der vroegere eigenaars, thans opgevolgd door een vennootschap tot ontginning dier landen.

De boomen, geplant op een afstand van plm. 8 meters naar alle richtingen, ten getale van 5200, zijn overdekt met lidteekens, die de schors verdikken en daarin zijn achtergebleven bij het aftappen van de gom. Het onderhoud der boomen bepaalt zich tot het wegkappen van het onkruid.

Op dezen aanplant volgt wat den ouderdom betreft, die van Tjikandih Oedik, die een even groot oppervlak beslaat, maar met een veel grooter aantal boomen per Hectare. Inderdaad, omdat ze geplant zijn op een onderlingen afstand van 3 M. 72, komt dit op 730 planten per Hectare; dit schijnt wel veel, maar het heeft niets geschaad aan de opbrengst.

Deze beide voorbeelden van aanplant door Europeanen, zijn nagevolgd door de Javaansche bevolking van een dorp uit de omstreken van Poerwokerto, die daartoe aangespoord door zijne Hoofden, op grond in gemeenschappelijk bezit, eenige Hectaren beplant heeft met ficus, waarvan de opbrengst dienen moet om er de landrente van het dorp mede te betalen.

De ouderdom van de boomen is 12 jaren; ze zijn op 12 Meters onderlingen afstand geplant. Ze hebben reeds een zeer groote hoogte, wel 16 Meters, bereikt, terwijl de best ontwikkelden daarvan een omtrek hebben van 2 Meters, gemeten op één Meter boven den grond. Andere voorbeelden van aanplant zijn er wel talrijk genoeg, maar strekken zich niet uit over een oppervlak of een aantal boomen, groot genoeg om tot voorbeeld

te dienen, als bewijzen van rationeelen aanbouw van groote uitgestrektheid.

Evenwel moeten wij toch melding maken van die in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, waar de *ficus elastica* ongeveer 4000 □ M. beslaat, terwijl de boomen op 7 M. afstand van elkaar staan. De waarnemingen ten opzichte van dezen aanplant zijn van het hoogste belang; in één jaar bereikten de plantjes 3 M. hoogte, met een omtrek van 37 cM. De helft van het aantal boomen was op één stam gehouden. Onder dezen worden er aangetroffen, die op het oogenblik meer dan 3 M. omtrek hebben, terwijl hun leeftijd op den tijd dat deze waarnemingen gemaakt werden, juist 18 jaren was.

Maar al hebben al de ontginningen hiergenoemd de meest aanmoedigende uitkomsten opgeleverd, in hun geheel geven zij geen algemeene schets van de ontginning, vanaf de zaadkorrel tot den reuzenboom die tot berstens vol van gomsap zit.

Gelukkig ben ik in de gelegenheid geweest de meest gevorderde caoutchouc-plantage van de West-kust van Sumatra te bezoeken en bij dit bezoek lessen te ontvangen omtrent de meest positieve zaken, zooals cijfers over de opbrengst, cultuurwijze, het planten op rationeele afstanden en kosten van exploitatie; lessen van des te hooger waarde, daar de aanplantingen verdeeld waren over de meest verschillende terreinen en boomen bevattende van verschillende grootte en vorm.

De exploitatie waarvan hier sprake is, omvat de aanplantingen van Deli Moeda, van Priok en van Boeloe en bestond op den tijd dat ik deze bezocht Juni—Juli 1901) uit 77.000 caoutchouc-boomen, waarvan de helft ficussen waren. Het grootste deel waren boomen van

minder dan 5 jaren oud, afdalend van den boom van 4 jaren oud, tot op het plantje van enkele maanden, kort geleden gesuppleerd.

Een algemeen overzicht hoe de plant zich voordoet op elken leeftijd kon worden waargenomen; de gemiddelde vormen waren zeer standvastig en ofschoon eene juiste formule moeielijk mocht zijn vast te stellen (daarvoor zouden wij meer dan 30.000 boomen hebben moeten opmeten) zou ik geneigd zijn de hieronder volgende maten als normaal aan te nemen, als de resultaten van honderde waarnemingen, opgeteekend en opgevend de iets verlaagde middelmaat van hetgeen ik heb kunnen waarnemen.

			Hoogte.	Omvang.
Ficus	uit het kweekbed	(6 maanden)	0m70	—
„	in de plantage	(1 jaar) . .	2m50	0m25
„	„ „ „	(2 jaar) . .	3m50	0m35
„	„ „ „	(3 jaar) . .	5m00	0m40
„	„ „ „	(4 jaar) . .	6m50	0m50

Het beschouwen van de photografiën zal de overtuiging schenken dat de cijfers ver beneden het gemiddelde zijn. Echter dient opgemerkt te worden, dat de instantanéisch opgenomen boomen, die zijn, welke aan den buitenkant der velden staan en die zich dus beter konden ontwikkelen of meer omtrek maken, dan de andere.

Bovenstaande cijfers, zijnde de gemiddelden laag genomen, uithoofde van het groote aantal der onderzochte boomen, konden niet het onderwerp zijn van eene gedétailleerde analyse, een voor één wat betreft hoogte en omtrek, anders is dit echter wat betreft de oudere exemplaren die het belangrijkst zijn om te bestudeeren, omdat deze wat de leeftijden betreft elkaar trapsgewijs opvolgden, en

die ouderdom absoluut juist bepaald was. Deze „ouderen" onder het plantsoen, waren ten getale van 2,788, en, met uitzondering van een enkele, den allergrootste, staande naast de woning van den administrateur, geplant in rijen langs den hoofdweg naar genoemd huis, samen een schaduwrijke laan vormende.

Ziehier gedétailleerd, geheel juiste opgave van grootte enz.

Leeftijd.		Getal boomen.	Hoogte in Meters.	Omtrek gemeten op een Meter afstand van den grond.	
Minder dan 4	jaar.	964	6 à 9	30 à 35	centres.
4	„	574	—	35 à 40	„
4	„	433	—	40 à 45	„
4½	„	221	—	45 à 50	„
4½	„	122	—	50 à 55	„
4½	„	166	—	55 à 60	„
4½	„	109	—	60 à 65	„
5	„	79	8 à 9	65 à 70	„
5½	„	56	8 à 10	70 à 75	„
5½	„	41	—	75 à 80	„
5½	„	27	—	80 à 85	„
5½	„	16	10 à 11	85 à 90	„
5½	„	7	—	90 à 95	„
6	„	1	12	95 à 100	„
6	„	2	—	100 à 105	„
6½	„	3	—	105 à 110	„
6½	„	5	14	110 à 115	„
6½	„	1	—	130	„
Totaal . . .		2,277	*ficussen.*		

Wat de grootsten *ficus* betreft deze was nauwkeurig gemeten, juist 15 centimeter hoog, toen hij 10½ jaar geleden geplant werd. Nu was hij ruim 16 meter hoog,

zijn omtrek 166 centimeter, terwijl zijn loover loodrecht meer dan 90 □ meter overschaduwt.

Men kan van den *ficus*, na een nauwkeurig onderzoek als waarvan hier sprake is, wel zeggen, dat deze boom, op een eenigszins geschikt terrein binnen weinige jaren eene indrukwekkende figuur zal maken als hij behoorlijk behandeld wordt.

Het belangrijkste deel van deze studie is de productie aan caoutchouc, daar alle andere gegevens hieraan ondergeschikt zijn. Zonder opzichzelfstaande boomen tot voorbeeld te kiezen, zooals drie boomen te Soedemara, die jaarlijks 30 kilogram opbrengen, noemen wij al aanstonds de Pamanoekan- en Tjiassem-Landen die eene gemiddelde opbrengst van 625 gram per jaar en per boom geven. In dit cijfer zijn begrepen oogsten van 100 gram en insgelijks enkele van 12 à 13 kilogram per boom.

Wanneer wij de opbrengst per Hectare berekenen, hetgeen ons een juistere basis toeschijnt, komen wij op omstreeks 100 kgr. op deze oppervlakte eenheid, hetgeen volgens de tegenwoordige prijzen deze cultuur klaarblijkelijk loonend maakt.

Deze cijfers zijn er echter verre van af om de juiste oogstcijfers voor te stellen.

Er hebben groote diefstallen plaats, en de hoofdadministrateur legde den vinger op de wond, toen hij schreef: „dat het merkwaardig is dat de caoutchoucboomen afgetapt onder toezicht, altijd veel meer caoutchouc opleveren dan de andere".

De gemiddelden van de Pamanoekan- en Tjiassemlanden zijn veel minder hoog dan die van Tjikondi-Oedik, alwaar, zooals wij gezien hebben, de oudste dicht opeenstaande aanplant, per boom en per jaar opbrengt 2 Kilo 500

gemiddeld, hetgeen, daar het aantal der geplante boomen bekend is, de ongeloofelijke hoeveelheid van 1.825 Kilogram per Hectare oplevert.

Wij zullen ons niet ophouden bij de opbrengsten der volwassen boomen van andere plantages; deze zijn ook alle hiermede overeenstemmend.

Het oplettend onderzoek van al deze cijfers zal aantoonen, dat een aanplant van ficus, wanneer hij eenmaal volwassen is, een overvloedige opbrengst geeft. Eén punt blijft evenwel onbepaald: de leeftijd waarop hij iets begint op te brengen.

WARBURG zegt in zijne merkwaardige studiën, zonder op te geven op welke gronden zijne meening berust, „dat eene eerste kleine oogst van caoutchouc uit den ficus verkregen kan worden vanaf den leeftijd van 5 jaren,[1] maar in eene hoeveelheid, niet voldoende om den arbeid der inzameling te loonen ...." Het zou beter zijn te wachten totdat ze 8 of 10 jaar oud zijn.

De tabellen van VAN ROMBURGH, hoe nauwkeurig ze ook zijn mogen, geven ons evenmin voldoening. Wat geeft het den planter, of boomen van 2 of 2$^1/_2$ jaar, van 2—7 of zelfs 20 gram caoutchouc geven, de mogelijkheid van aanleg eener plantage wordt op het spel gezet bij producties van zelfs 78 gram per boom op 6-jarigen leeftijd.

Om een nauwkeurig denkbeeld te verkrijgen van de waarde dezer cijfers, moet men zich rekenschap geven van de wijze, waarop de proefnemingen gemaakt zijn, van de vrees die daarbij voorzat, om den boom te verliezen, wanneer men hem te langen tijd bleef aftappen en bovenal, en daarop vestig ik de aandacht, men herinnere zich, dat men ophield

[1]) WARBURG. Die Kautchukpflanzen und ihre Cultur. Berlin 1900, blz. 143.

met aftappen, wanneer de eerste insnijding geen melksap meer gaf, terwijl men dan juist daarmede moest doorgaan.

Ongetwijfeld moet men niet blindelings de cijfers aannemen van het prospectus van Tanah Priok, hetwelk rekent op eene productie van 1,500 gram aan gom in het 7de jaar; men moet niet onvoorwaardelijk staat maken



De groote ficus van Boeloe (10½ jaar.)

op de 927 gram, van af het 5de jaar, beloofd door een vereeniging, die bezig is zich te vestigen in Tandjong-Kassau, want zij die dit op touw zetten, schijnen de opbrengsten van boomen afzonderlijk berekend, te hebben gegeneraliseerd. In alle gevallen tusschen deze cijfers, die misschien overdreven zijn, wanneer er sprake is van een groot aantal boomen, en die van de proeven genomen te Buitenzorg

boven gemeld, bestaat een speelruimte, die een nauwkeurig onderzoek, ingesteld niet op enkele afzonderlijke boomen, maar op een grooten aanplant van duizende boomen, op verschillende trappen van hun groei, alleen kon uitmaken.

Den loop volgende van talrijke en lange reizen gemaakt in het binnenland van Sumatra, overal waar de *ficus* veel voorkomt, hetzij op de hoogvlakten van Deli, of in Asahan, aan de boorden van de Rokau of van de Djambi even goed als aan de Kampar, de Moesi en de Lematang, tapt de inboorling zonder zich vooruit te bekommeren om de gevolgen, die daaruit zouden kunnen voortvloeien, de boomen af op het 4de of 5de jaar en verkrijgt er belangrijke hoeveelheden melksap. Het is duidelijk dat deze opbrengsten niet worden verkregen dan ten koste van latere inzamelingen, die niet behooren gedaan te worden voor het zevende jaar, maar het feit dat jonge boomen een wel te waardeeren opbrengst aan goede caoutchouc geven, van af het vijfde jaar, is van groot belang; en moet ons leiden tot gevolgtrekkingen die wij zullen uiteen zetten.

Terwijl de praktische mogelijkheid eener exploitatie van caoutchouc m. i. afhangt van de vroege opbrengst van jonge ficusboomen, hebben wij een contrôle-proef willen nemen, over talrijke aftappingen die gedaan doch niet nauwkeurig geverifieerd waren; eene proef die ons moest veroorloven sommige uitkomsten te bevestigen, openbaar gemaakt in de officieele rapporten van het gouvernement van Détroits over 1900, en die aan den ficus van 3 jaar eene betrekkelijk belangrijker opbrengst toeschrijft.

Bovendien is ons mededeeling gedaan van de resultaten verkregen op eene aanplanting van Oost-Java, toeschrijvende [1]) aan een *ficus elastica*

[1]) Deze rendementen zijn onlangs gepubliceerd in *De Ind. Merc.* N°. 26 van 2 Juli '01

van 16 jaar	. . . .	2 kilogram,
„ 7 „	. . . .	750 gram,
„ 6 „	. . . .	500 „

Een groot belang was dus verbonden aan de bevestiging der resultaten verkregen, geenszins van op zich zelf staande boomen, maar van een groep die er verscheidene duizenden bevatten.



FICUS VAN 26 MAANDEN.

Dank zij de vriendelijkheid van den Heer A. RUNGE, de eigenaar der plantages waarop een goed deel van onze observaties betrekking heeft, ben ik in staat gesteld geweest over te gaan tot eene zoo serieuse aftapping, dat het was bepaald deze zoover mogelijk door te zetten, al moest de boom er

ook aan sterven. Wij dachten er alzoo een ficus aan op te offeren en 500 gram caoutchouc te verkrijgen.

De proefneming overtrof onze verwachtingen, en wij hielden daarom alleen op met verder aftappen, omdat de reeds verkregen resultaten ons voldoende toeschenen, terwijl de boom nog gespaard bleef om voor latere proeven te dienen.

Ik aarzel niet te verklaren dat het verkregen resultaat tot basis van berekening kon genomen worden voor de opbrengst van een aftapping tot er de dood van den boom opvolgt (gemmage à mort), het daardoor verkregen melksap zou in dit geval het drievoudige misschien wel viervoudige bedragen, van wat wij verkregen.

De aftapping met de meest nauwlettende zorg gedaan vanaf 8 tot 16 Juli 1901, van een boom van $5^1/_2$ jaar, heeft mij opgeleverd 770 gram aan droge caoutchouc, ingeoogst als volgt:

1e lating	op	8	Juli	180 gram.
2e „	„	9	„	45 „
		10	„ op dezen dag niet afgetapt.	
3e „	„	11	„	125 gram.
4e „	„	12	„	35 „
5e „	„	13	„	170 „
6e „	„	14	„	100 „
7e „	„	15	„	45 „
8e „	„	16	„	70 „
			Totaal . . .	770 gram.

Deze boom op goed geluk af gekozen, onder de reeds gemelde 2,777 boomen van Deli Moeda, had een kroonomtrek van 16 M., een totale hoogte van 10 M., en een stam-omtrek, gemeten 1 M. boven den grond, van 1 M. 14.[1])

[1]) De Heer A. RUNGE heeft van deze proef mededeeling gedaan aan het *Koloniaal Museum* van Haarlem. Zie *De Indische Mercuur* No. 22, 3 Juni 1902.

Hij heeft niet het minst geleden van deze proefaftapping, die naar mijn gevoelen, zonder eenig gevaar, veel verder had kunnen worden doorgezet.

De botanist R. Schlechter, had eenige maanden vóór ik te Deli was, eene dergelijke proef genomen op een boom van 10 jaar. Elf achtereenvolgende dagen afgetapt zijnde, heeft de *ficus* waarvan nu sprake is 1750 gram opgeleverd, het melksap was het meest overvloedig gedurende de laatste dagen. Deze boom was kort te voren reeds door de inlanders afgetapt geweest, daar de wonden waarmede hij bedekt was, nog versch waren, en de vernielingszucht deden zien, die een eigenaardige karaktertrek is van den Maleyer, wanneer hij zijn eigen lust heeft kunnen botvieren.

De boom leed niet van de aftapping, „ik ben bepaald overtuigd zegt de heer Schlechter," dat een veel grootere hoeveelheid dan die door mij verkregen is, uit dezen boom had kunnen worden gehaald. [1])

Uit het onderzoek van al deze feiten zal stellig de overtuiging voortvloeien dat de *ficus* zeer gemakkelijk is te cultiveeren en een zeer hooge opbrengst oplevert, zoo men hem op een normalen leeftijd van 7 of 8 jaar begint af te tappen; dat de jonge boomen kunnen worden afgetapt reeds van het 5e jaar af, misschien zelfs vroeger, en dat wanneer men een deel blijft aftappen tot ze dood zijn, terwijl men een ander deel zijn normalen groei laat bereiken, men instaat zal zijn, hetzij een deel van het kapitaal in de onderneming gestoken, iets vroeger af te lossen of loonend te maken tot het tijdstip daar is van de normale productie van verder af te tappen boomen.

De cultuur van de *Hevea Brasiliensis* wordt tegen-

[1]) Zie *Tropenpflanzer*, Aug. 1901, No. 8, bladz. 375.

woordig uitgeoefend op zeer groote uitgestrektheden gronds in de Maleische Staten op het schiereiland Malakka.

Al de proeven hebben aangetoond dat deze caoutchoucboom, bij uitnemendheid de plant is om in te voeren, en mochten de aanplantingen in volle opbrengst, nu nog zeldzaam wezen, toch zijn er reeds overvloedige aanwijzingen, zoowel wat de voorwaarden van exploitatie betreft, als omtrent de gemiddelde opbrengsten.

Deze cultuur heeft positieve resultaten opgeleverd overal waar zij beproefd is in Indië en op Ceylon.

De resultaten op Java verkregen zijn veel minder gunstig dan die van Ceylon en de Straits; de reden daarvan is dat de Hevea's van Buitenzorg geplant zijn op te groote hoogte boven zee, en bijgevolg niet die vochtige en bestendige hitte hebben die voor deze boomen eene behoefte is. Een paar cijfers. De eerste Hevea's geïmporteerd op Ceylon hadden twee jaren na hun overplanting een hoogte van 9 meter bereikt, met een stamomtrek van 36 centimeter. In 1882, dus op den leeftijd van zes jaren, bereikte de boom, die een prachtige vorm had, een hoogte van 16 Meter, terwijl de omvang van den stam gemeten op een Meter boven den grond, 63 centimeter bedroeg. Deze boom had in 1899 293 centimeter omtrek, terwijl de meest ontwikkelde Hevea, die in Brazilië door Cross is opgemeten, niet meer dan 207 centimeter omtrek had.

Op *Singapore*, waar de boomen op een rijken alluvialen grond zijn geplant, vochtig zonder ooit overstroomd te worden, is de aanplant werkelijk schoon te noemen. De oudste boomen zijn geplant einde 1888, en zijn dus 13 jaar oud. Ongelukkig heeft men niet genoeg tusschenruimte gelaten, 't geen hun dikte benadeeld heeft; zij

hebben gemiddeld 110 à 145 cM. omtrek en ongeveer 20 M. hoogte. De *Hevea's* die op grooter afstand geplant zijn dan die waar wij juist melding van maakten, hebben een omtrek tot 190 cM., gemeten op 1 Meter afstand van den grond. Die van *Buitenzorg* leveren niet zoo'n schitterend gezicht op.

Men moet echter niet vergeten, dat de tuin zich bevindt op een hoogte van 265 Meter boven zee en dat de praktijk bewezen heeft, dat de groei niet meer normaal is, zoodra die hoogte 150 Meter overschrijdt.

Deze proeven hebben een groot aantal planters van het schiereiland Malakka opgewekt, om de cultuur van de *Hevea* te probeeren. Op Deli hebben twee of drie proefnemingen plaats gehad; ik heb, zooals reeds vermeld, gelegenheid gehad de voornaamste plantage te inspecteeren, waar zich ongeveer 40.000 boomen bevonden, waarvan de oudsten op dat tijdstip juist 27 maanden telden.

De eerste partij, bestaande uit 166 boomen, is zeer nauwkeurig onderzocht; ziehier de resultaten van de opmetingen.

Aantal boomen.	Hoogte.	Omtrek op 1 M. van den grond.
1	8.85 Meter.	195 mM.
1	8.20 „	160 „
2	van 7.10 tot 7.30 „	140 tot 155 „
10	„ 6.00 „ 7.00 „	137 „ 190 „
86	„ 5.00 „ 6.00 „	120 „ 182 „
59	„ 4.00 „ 5.00 „	110 „ 150 „
7	„ 3.10 „ 4.00 „	102 „ 155 „
166 *Heveas.*		

Een van de boomen van 4 à 5 M. had de buitengewone omtrek van 205 mM.

De geheele aanplant vertoonde een zeer groote groei-

kracht, uitgezonderd op die plaatsen, waar de *Hevea* te worstelen heeft gehad met den overweldigenden groei van de alang-alang [1]) (imperata arundinacea).

Men had zich dus niet te verwonderen over het kwijnen van enkele exemplaren, die er nog niet of pas van bevrijd waren. Slechts een zeer nauwlettend onderhoud kan dit bezwaar verhelpen, tenzij men van een tusschen-verbouw, b v. de arrow-root, de tania (kladi, colocazia-esculenta), gebruik maakt. Die methode werd toegepast in de plantage *Coocob* in Djohore. De 16.000 boomen waaruit deze bestond, waren prachtig en de oogsten van dit tusschengewas zeer overvloedig.

Men kan het onkruid ook uitroeien, door een klein plantje, de passi flora foetida, in groote hoeveelheid te verspreiden, dat door den grond met een dicht gebladerte te bedekken, alle licht onderschept en daardoor de opkomst van slecht onkruid belet.

Mijn oordeel samenvattende is dat de grond van het schiereiland Malakka meer kleiachtig en minder humus inhoudende dan die van Deli, beter geschikt is voor de *Hevea*.

De hierboven genoemde resultaten zijn bovendien ook bevestigd op eene plantage waarvan men zeer groote verwachtingen heeft gehad, maar waar de middelen ter uitvoering niet in overeenkomst waren met het ontwerp.

Het is in de Maleische Staten van Malakka, waar de plantages zeer talrijk zijn, en waar het Gouvernement sedert lang de waarde van de Hevea bestudeerd heeft, dat deze cultuur de grootste uitgebreidheid heeft verkregen.

---

[1]) Die reusachtige wilde grassoort bereikt een hoogte van 2 M. en komt van zelve op ontgonnen gronden op, wanneer deze aan de zon zijn blootgesteld. Voorzien van zeer doordringende wortels, is het zeer te vreezen, daar het moeielijk is uit te roeien en den grond zeer uitput.

Eene officiëele publicatie stelt er de opbrengst van vast op 1 Eng. pond per jaar, van het 6e jaar af (General Information for intending Settlers in the Federated Malay Settlements).

Resultaten die in anderen zin practisch zijn, zijn ook reeds verkregen; ik zal mij slechts bepalen tot het aanhalen van een pas ingekomen officiëel rapport van den directeur van den Botanischen tuin te Penang.

„Ik heb in de rapporten van de twee laatste jaren eenige inlichtingen gegeven met betrekking tot de wijze van behandeling en de verkregen resultaten, betreffende het aftappen van een *Hevea Braziliensis*, die in den tuin groeit, de zaak is van zoo groot belang voor de landbouwende gemeente der Kolonie en voor de Inlandsche Staten, dat ik geene verontschuldigingen heb te maken voor 't herhalen en aanvullen van hetgeen dienaangaande reeds gezegd is. Het aftappen van den boom, die ons tot proeven diende, is geschied gedurende twee achtereenvolgende jaren en de verkregen resultaten zijn zoodanig, dat zij het oordeel bevestigen, dat de verbouw van de *Hevea* eens de bron van belangrijke rijkdommen zal worden.

De boom waarvan hier sprake is, is nu 15 jaar oud, en men heeft gedurende twee achtereenvolgende jaren $12^1/_2$ pond droge caoutchouc geoogst (juist 5,641 K.G.) zonder dat het merkbaar aan zijn gezondheid geschaad heeft. Hij is geplant op een onvruchtbare grintbonk, en heeft dus zeker geen zeer gunstige standplaats. Hij is 18 M. hoog en heeft op 3 voet afstand van den grond een omtrek van 66 duim (1.67 M.) De takken breiden zich in de breedte niet sterk uit, en eene onderlinge afstand van boom tot boom van 20 voet (6 M.) is voldoende. Dit zou 108 boomen geven op een akker (dus

270 per Hectare) en indien alle dezelfde hoeveelheid opleverden, dan zou men 675 pond caoutchouc per akker oogsten, hetgeen volgens de prijzen van Mr. DERRY, super-intendent van de Gouvernements plantages te Perok voor 3 cwts. tegen 3 sh. 10 d. per pond, eene opbrengst van 129 pond sterling per akker (of 3880 gulden per Hectare) zou opleveren.

„Het is natuurlijk zeer onwaarschijnlijk dat alle boomen van eene plantage precies dezelfde resultaten zouden geven, de ondervinding toont aan dat groote verschillen onderling bestaan. In elk geval, de Heer DERRY deelt mij mede, dat hij door ongeveer honderd boomen tegelijk af te tappen gemiddeld $3^1/_2$ pond per boom (1 K.G. 575) verkregen had, en dat veel meer caoutchouc zou kunnen gewonnen zijn, indien hij niet gevreesd had den jaarlijkschen oogst van de zaden daardoor te benadeelen.

„Deze gemiddelde opbrengst komt merkwaardig overeen met die van onzen proefboom, die ons gemiddeld $3^1/_8$ pond bij elke van de 4 aftappingen opleverde.

„Ter verdere illustratie van deze proef, diene nog dat 2 andere boomen, een deel uitmakende van 20 para's, geplant op 12 voet afstand (4×4 M.) tegelijkertijd zijn afgetapt; het resultaat is geweest 2 pond 9 ons droge caoutchouc. Deze boomen zijn betrekkelijk klein. Zij zijn even oud als de reeds gemelde boom, maar zij hebben niet den wasdom gehad, dien men van ze had kunnen verwachten, de gunstige plaats in aanmerking genomen.

„Ik geloof dat de verkregen resultaten voldoende zullen toeschijnen aan die planters, die dikwijls hunne berekeningen baseeren op 1 pond per boom in het 7e of 8e jaar.

„Ik ben overtuigd dat op een goeden grond de gewenschte resultaten zullen verkregen worden en dat

de rationeel geplante *Hevea's* gemakkelijk de hoogte zullen bereiken van deze twee laatstgenoemde boomen (14 Meter).

„Na melding gemaakt te hebben van de opbrengsten, blijft mij nog over, van de betrekkelijke uitgave bij den oogst te spreken.

„De hoeveelheid rubber waarvan hier sprake was, heeft een man gedurende 28 uur bezig gehouden, maar het aftappen van kleine boomen, minder rijk aan melksap, zal vergelijkender wijze duurder zijn.

„De berooking is verder het eenige wat moet worden gedaan en moet zoo snel mogelijk na de stolling geschieden.

„Er is veel geschreven over de noot, die in 't bijzonder gebruikt wordt om die rook voort te brengen: er scheelt echter veel aan dat alle Pararubber van de Amazone geprepareerd zou zijn met dit middel. Het vezelachtige omhulsel van de cocosnoot beantwoordt ook op bewonderingswaardige wijze aan ditzelfde doel. Het melksap van de *Hevea* stolt meestal op regelmatige wijze; alleen wanneer ze gemengd is met een groote hoeveelheid regenwater, dan is het noodig een of ander scheikundig middel voor het stollen te gebruiken, bij voorkeur aluin of spiritus.

„Om nu over te gaan tot de wijze hoe de insnijding gedaan moet worden, heb ik mij er toe bepaald tot de toepassing van de zoogenaamde graatsnede, en de wonden om de twee dagen te vernieuwen, door een dun schijfje van de schors af te snijden, parallel loopende met de reeds gemaakte sneden Men verkrijgt zeer weinig melksap bij de eerste en tweede insnijding, maar bij de derde en vierde maal loopt de vloeistof vrij en in tamelijk groote hoeveelheid uit, zich vermeerderende bij de vijfde aftapping

om van dan af bestendig te blijven. De aftapping was gestaakt niet omdat de latere minder overvloedig werd, maar omdat de insnijdingen eene breedte van 2—$2^1/_2$ cM. hadden verkregen: hoewel de schors van de *Hevea* zeer veel levenskracht heeft, kwam het mij niet voorzichtig voor de operatie verder te drijven.

„Ik vermeld eenvoudig de feiten voor hetgeen ze waard zijn; maar wat betreft den oogst, moet men in aanmerking nemen, dat te Perak de oudste boom 17 jaar is. Ik denk dat dit de kapitalisten en het Gouvernement er toe leiden zal meer aandacht op deze cultuur te vestigen. [1])

Bedenkende dat het van het grootste belang is de details van de gedane aftappingen te vergelijken, hebben wij volgens CURTIS de volgende tabel opgemaakt:

DATUM DER AFTAPPINGEN.	GEWICHT VAN DE VERKREGEN LATEX BIJ ELKE AFTAPPING. (In grammen.)														Totaal gewicht aan latex.	Totaal gewicht aan droge caoutchouc.
Nummers.....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Grammen.	
Nov.-Dec. 1898	21	50	107	170	256	175	241	185	241	170	185	284	241	227	25.63	1.351
April-Mei 1899	de dagelijksche rapporten zijn in de war geraakt														—	1.134
Nov.-Dec. 1899	28	36	71	85	192	227	284	291	178	256	327	327	312	227	2.842	1.464
Oct.-Nov. 1900	—	14	85	128	170	270	312	270	362	397	397	341	426	341	3.513	1.692
Totalen....	49	100	263	383	618	682	837	746	781	823	909	952	979	795	8.917	5.641

Het feit dat merkwaardig genoeg is om op te teekenen uit deze tabel is, dat de aftappingen steeds in waarde toenemen, niet alleen hun algemeen resultaat (droog

[1]) Extract uit het rapport van de Botanical Gardens te Penang door C. CURTIS assistant superintendant of forests, Straits Settlements Governement Gazette 4 Apr. 1901.

melksap), maar ook in de opvolgende opbrengsten die te overvloediger zijn naarmate men de ontgomming verder doorzet.

De eenvoudige vaststelling van dit gegeven, maakt de proeven van één dag, of die van een enkele aftapping, op denzelfden boom, van nul en geener waarde.

De proefnemingen bij den verbouw van de *Hevea* schijnen even afdoende te zijn als die betrekkelijk den *ficus*; toch zou men in elk geval ons de opmerking kunnen maken, dat de theoretische opbrengst van de *Hevea*, heel wat aanzienlijker is, dan die van den *ficus*, en dat het verschil nog grooter wordt, door in aanmerking te nemen dat het mogelijk en normaal is een veel grooter aantal *Hevea's* op dezelfde oppervlakte te planten.

De opmerking zou volkomen gegrond zijn, maar de gevolgtrekkingen die er uit gemaakt zouden worden, zouden dit niet zijn.

Wij bevelen den aanplant van den *ficus* even goed aan als dien van de *Hevea*, daar de opbrengst er van sneller is, de kosten van exploitatie niet duur zijn, en dat in ieder geval de uitstekende caoutchouc daarvan afkomstig kan wedijveren met de normale opbrengst van de *Hevea*.

Dit hebben de beraden planters in the Straits begrepen; zij hebben den *ficus* geplant tusschen de *Hevea's* in, zich voorbehoudende de eersten tot stervens toe af te tappen, zoodra deze boomen den groei van de Para caoutchouc mochten hinderen.

Na dit verslag zal het wel ontwijfelbaar schijnen, dat een wel overleggend planter slechts den *ficus* en de *Hevea* in 't groot zal aanplanten.

Het is zeker andere soorten kunnen ook uitstekend zijn, maar zij zijn onderworpen aan meer wisselvalligheden.

De *castilhoa* b. v. schijnt zeer goede resultaten te geven, zijn snelle wasdom waarvan de fotografiën ons een idee geven, veroorlooft ons hem te beschouwen als een goede caoutchoucboom, met ruime opbrengst van het 6e jaar af.



HEVEAPLANTAGE TE SELANGOR (leeftijd der boomen 14 maanden.)

De aanplantingen van de *castilhoa* in de Pamanoekan- en de Tjassem-Landen, staan ons toe een regel voor den aanplant vast te stellen uit de gedane proeven; zoo is stellig ook de raad van administratie van oordeel die, terwijl hij verordineerde de uitbreiding van de caoutchouc aanplant op het domein, in bijzonderheden heeft vastgesteld, dat op de 100 bouw's van de voorgenomen uitbreiding (1 bouw = 7.096 M^2) 55 zouden beplant zijn met *castilhoa* en 45 met *ficus elastica*.

De prachtige *castilhoa* van de plantages van den Heer Runge, waarvan één 28 maanden oud, zeer mooi was, bevestigen dat oordeel, maar de overvloedige latex van dien boom, zeer vloeibaar, was buitengewoon harsachtig en leverde slechts zwarte en kleverige caoutchouc op.

Al geef ik toe dat ik te weinig *Castilhoa's* gezien heb om een oordeel over zijn verbouw te kunnen vellen, toch zou ik zeggen, dat ik geloof, dat dáár waar de *Hevea* gelukt, er geen sprake van kan zijn de *Castilhoa* te planten.

De gegevens voor den verbouw zijn minder goed vastgesteld dan die voor de *Hevea's* en den *ficus*, de boom is licht breekbaar, de bewerking van de verkregen caoutchouc, het bijna noodzakelijk bewaren daarvan onder water, en het zeer moeielijk heelen van de wonden, door het aftappen veroorzaakt, even als dat ze aangetast worden door de termieten die bijzonder veel van zijn melksap schijnen te houden, zijn alle factoren, om de *castilhoa* achter te stellen, vooral daar het product van een veel wisselvalliger kwaliteit is.

De *Manihot Glaziovii* (Ceara) is niet de caoutchouc van de rijke tropische landen. Dit heeft men wel op Ceylon gezien, waar de verkregen resultaten zeer verschillend zijn van die van de *Hevea's*.

De uitsluitende aanplant van dezen boom aanbevelen, zooals velen gedaan hebben, onder voorwendsel dat die de eenige caoutchouc is, die op mageren onvruchtbaren grond groeit, zou werkelijk een paradox gelijken. Ik denk dat hij de aanplantingen heel goed hier en daar kan aanvullen, maar hij is volstrekt niet aan te raden voor een geregelden en uitgebreiden aanplant.

De handelswaarde van de behoorlijk toebereide caoutchouc van den *ficus* en van de *Hevea*, is zeer hoog,

zelfs bij gedrukte markt. Een monster caoutchouc van den ficus, afkomstig van de plantage Runge, werd in April van dit jaar getaxeerd op fr. 7.75 per K.G., door den Heer GRISAR, makelaar in caoutchouc te Antwerpen.

Zie hier eene beschrijving, misschien een weinig te technisch, maar toch belangrijk voor de vaststelling van de koopwaarde van de plantage ficus-caoutchouc.

De caoutchouc over het geheel is van uitstekende kwaliteit, taai en zuiver en zal zonder twijfel gemakkelijk verkocht worden; het schijnt dat twee wijzen van stelling zijn aangewend tot het bereiden van het monster. En waarlijk, wanneer men het stuk in 't midden doorsnijdt, dan vertoont zich een lichte donkerkleurige massa, samengesteld uit opgehoopte bollen, zeer taai en zeer zuiver, die er het beste deel van uitmaken. Dit samenvoegsel is vervolgens bedekt door een ineengedrongen caoutchouc, donkerder en minder taai, die gediend heeft om het blok zijn mooie vierkante vorm te geven.

Het zou verkieslijker zijn dat die laatste laag bij den oogst in 't groot vermeden werd, en dat men zich uitsluitend houde aan de manier van stolling in taaie bollen, zooals die, welke het binnenste van het blok vertoont; de waarde van de caoutchouc zou er slechts bij winnen.

Eene circulaire, eveneens pas ingekomen, geeft ons de loopende waarde van de caoutchouc van *Hevea's*, geplant in Ceylon, aan; zie hieronder:

„De invoeren uit Ceylon zijn nog onbeteekenend, maar de kleine hoeveelheden die op de markt zijn gekomen, hebben zeer de aandacht getrokken; de kwaliteit blijft bij voortduring uitstekend. Een aantal koopers verzekeren zich reeds lang vooruit van de kleine facturen, vooral

om de bijzondere zuiverheid van de caoutchouc. Wij hopen, dat de invoer steeds grooter zal worden, een groot verbruik zou er uit voortvloeien en de hoogste prijzen zouden voor deze soorten bereikt kunnen worden, vooral wanneer de kwaliteit dezelfde blijft.

Het zou zeer goed zijn de planters en hen die belang hebben bij den caoutchouc-handel, aan te moedigen, een zeer bijzondere aandacht te wijden aan dit product van hooge waarde. Hooge prijzen zijn verkregen: onlangs zijn betaald 3 sh. $9^3/_4$ d. voor Fine en 2 sh. 4 d. voor de Negroheads."[1])





CASTILHOA'S VAN EEN JAAR EN VAN 28 MAANDEN, TE BOELOE.

Wat de caoutchouc betreft, komende uit de Maleische Staten op Malakka, hebben wij reeds gezien, dat daar 3 sh. 10 d. het pond was betaald.

Die partij, de grootste hoeveelheid hevea-caoutchouc tot nu toe in Azië geproduceerd, bedroeg te zamen 327 Eng. ponden (à 453 gram) van de eerste kwaliteit, en 33 pond serap, d. i. caoutchouc die gesteld is op de schors of in de insnijdingen. De laatste werd nog met 2 sh. 6 d. betaald.

[1]) KRAMRICH & Co., London. Annual Report of the rubbermarket for the year 1901. Jan. 1902.

Een en ander bij elkander genomen, blijkt, dat de *ficus* en de *Hevea* boomen zijn zeer krachtig van groei, gemakkelijk over te planten en zeer regelmatig van opbrengst. Eene plantage zal noodzakelijkerwijze deze beide caoutchouc-boomen als cultuur aannemen; zij zal daaraan geen andere soorten toevoegen dan voor proefnemingen en vergelijkingen.

Volgens den Heer DERRY een practische specialiteit, die zich niet te vreden gesteld heeft met het opstapelen van theoriën, maar ze gestaafd heeft met de opbrengsten van Aziatische *Hevea*, de grootste die ooit op de markt zijn geweest, kan de Para op Malakka reeds afgetapt worden op 6-jarigen leeftijd, misschien zelfs vroeger, zoodra hij 60 à 75 cM. omtrek bereikt heeft. Een dergelijke boom geeft een opbrengst van ± 2 Eng. ponden (906 gram) op 6 à 7 jarigen leeftijd.

Naar ons oordeel, en wij gronden het op een onderzoek van honderden en duizenden *Hevea's*, die wij op Malakka bestudeerd hebben, zal die opbrengst door het meerendeel der boomen van een kleine aanplant wel bereikt worden, maar misschien niet door alle boomen van een uitgebreide plantage. Daarentegen zal een groot aantal boomen, de gemiddelde opbrengst bestendiger maken, want men moet niet uit het oog verliezen, dat de boomen van mindere opbrengst een zeer sterken invloed uitoefenen op de totaal opbrengst van kleine ondernemingen.

Overigens, daar de voorzichtigste schattingen altijd op den voorgrond moeten staan, bij het opmaken van een regel, stellen wij geen oogst van het 6e jaar in het vooruitzicht voor eene plantage van minstens 100,000 boomen.

Eerst in het 7e jaar is eene begrooting van 250 gram per boom, zeker lager, dan de oogst die gemaakt zal worden; wij vermeerderen dien oogst van jaar tot jaar met 50 gram per boom er bij te tellen, om zoo tot 650 gram te komen in het 15e jaar, een cijfer dat wij niet hooger laten gaan, en waarvan de bescheidenheid duidelijk is, wanneer men de resultaten van de proeven in het oog houdt, die 3 en zelfs 4 × zooveel caoutchouc geven.

De oogsten per Hectare zijn vooral belangrijk. Het is over de beplante oppervlakte dat de onkosten verdeeld worden, het is op deze dat al de berekeningen van toezicht, de algemeene kosten, gegrond zijn. Zij is dus de eenheid waarmede de opbrengst in verband moet staan.

Allen die de 100 verschillende plantages van Ceylon, Sumatra, Malakka, bezichtigd hebben, met het oog op den onderlingen afstand der boomen, geven toe dat die aanplantingen zich het best voordoen, waar de boomen zonder overmatig opeen gedrongen te staan, toch voldoende aansluiten, opdat hunne vertakkingen eerst zeer hoog beginnen, op 5 of 6 Meter, waardoor men een gesloten aanplant verkrijgt op het 6e of 7e jaar.

De afstand die daarom aan te bevelen is, is zeker die van 4 Meter tusschen de lijnen en 3 Meter tusschen de boomen, hetgeen 835 *Hevea's* per Hectare zou uitmaken.

Met de onvermijdelijke vermindering door het verlies van reeds oude boomen, die men onmogelijk kan vervangen, komt men tot het cijfer van 800 *Hevea's* per

Hectare, een getal dat trouwens zelden in de praktijk zal overschreden worden.

Aangenomen de grondslag van de opbrengst per boom, verkregen wij dus per Hectare:

200	Kg.	in	het	7e	jaar
240	„	„	„	8e	jaar
280	„	„	„	9e	jaar

Buitendien zal een volstrekte rust van 12 maanden in het 10e jaar gegeven moeten worden; maar deze zal slechts gegeven worden aan het vierde deel van de beplante oppervlakte zoodat altijd $^3/_4$ van den geheelen aanplant in geregelde opbrengst blijft.

Misschien zullen wij genoodzaakt zijn na het eerste 10-tal jaren, de aanplant een weinig te dunnen. Het „gemmage à mort" gom aftappen totdat ze er aan sterven, van die boomen die er toch uitmoeten, vergoedt in dit geval alle hiervoor te maken onkosten, terwijl de latere opbrengst over het geheel genomen, op de zelfde hoogte zal blijven.

Na deze rationeele grondslagen voor de opbrengsten van de *Hevea's* te hebben vastgesteld, willen wij tot die van den *ficus* overgaan.

Men zal ons misschien tegenwerpen, dat gegeven het gemakkelijk acclimatiseeren van de *Hevea* en de reeds verkregen resultaten door een intensieve cultuur, het onlogisch is de *ficus* te planten, waarvan de opbrengst van iederen boom op zichzelf zeker wel te vergelijken is met die van de *Hevea*, maar waarvan het aantal, dat op eenzelfde oppervlakte geplant kan worden, noodzakelijk minder is, met het oog op de reusachtige ontwikkeling der laatsten.

De opbrengst per vlakte-eenheid is dus veel minder en in de praktijk moet de cultuur van de *Hevea* vóórgaan voor die van den *ficus*.

Deze redeneering, die in de theorie juist is, gaat toch niet op in de praktijk bij de exploitatie, waar alle vlijt en al de kennis van den planter op één doel moet gericht zijn: een goede zaak te maken tot den laagst mogelijken prijs en binnen het kortst mogelijke tijdsverloop.

Een aanzienlijke verlaging van den kostprijs van de boomen, bestemd voor een blijvende exploitatie en een bescheiden interest van het kapitaal, kan van de verbouw van den *ficus* vanaf het 5de jaar verkregen worden. Ziehier onder welke voorwaarden:

Wanneer men in beginsel, van het 8^{e} jaar af, den boom minstens 65 M^2. oppervlak wil verzekeren, 't geen veronderstelt een aanplant op 8 Meters afstand in alle richtingen, dan zal hij eigenlijk die oppervlakte pas bij zijn vollen wasdom noodig hebben.

Gedurende de eerste jaren blijft de niet-gebruikte tusschenruimte onder deze voorwaarden onvruchtbaar. Het onderhoud is des te kostbaarder, naarmate het terrein meer bloot ligt.

Het planten van een grooter aantal caoutchouc's dan die later blijvend door aftappen geëxploiteerd zullen worden, is de eenige en ware oplossing van dit vraagstuk; niet alleen zal het terrein, hoe vlugger het geheel beschaduwd wordt, minder kosten aan wieden, maar de opbrengst der tusschen-geplante boomen zal het kapitaal, benoodigd voor de exploitatie, ter hulp komen.

Die hulp zal niet dan tijdelijk zijn, want de groei van

den *ficus* zou niet gedoogen, op het terrein meer dan het vastgestelde getal te behouden, maar het doel, een vroegere opbrengst zich te verzekeren zou niettemin bereikt worden.

In één woord, het is het systeem van het „gemmage à mort" van de jonge *ficussen*, achtereenvolgens toegepast op de tusschengeplante boomen.



FICUS EN HEVEAS (18 maanden).

Waar wij weten dat een jonge boom van 5 jaar 500 gram droge caoutchouc geeft, waarbij nog gevoegd kon worden dat men zeker is de schors te kunnen verkoopen, terwijl het algemeene onderhoud en de productiviteit der normale boomen bij dit systeem slechts kunnen winnen, is er geen twijfel of de bebouwing van eene plantage zal gemengd moeten zijn: gemmage à mort en vellen van de tusschengeplante boomen, instand-

houding en aftappen van de boomen der rationeele exploitatie.

De resultaten laten zich gemakkelijk becijferen.

Het vijfde jaar bedekt de boom met zijn loover een omtrek van 10 Meter, dat wil zeggen dat een aanplant op 4 Meter in de lengte en in de breedte geheel beschaduwd is en dat de boomen zelfs elkaar in hunne volkomen ontwikkeling zullen beginnen te hinderen.

De aanplant van 1 hectare, bevat 25 lijnen van 25 rijen, worden nu de even boomen van de even rijen opgeruimd, dan zal de toestand reeds veel verbeteren, want dan worden telkens 12 boomen in de rij, dus totaal 144 boomen geveld.

Het zesde jaar zullen alle oneven boomen op de oneven rijen op hun beurt verdwijnen, hetgeen een velling van 169 boomen geeft.

In dat stadium blijven er dan 312 boomen over.

Opdat de boomen bestemd voor het aftappen, hun vollen bloei zullen kunnen bereiken, worden alle overblijvende boomen op de even rijen, zegge 156, in het 7[e] jaar geveld, waarna eindelijk 156 boomen op de Hectare overblijven op den normalen afstand van 8 Meter van elkaar.

Die boomen zullen dat zelfde jaar afgetapt worden.

Wanneer men baseerende op de verkregen resultaten, ze eene vermindering van 100 pc. laat ondergaan en de opbrengst van een boom van 5 jaar slechts stelt op 250 gram, die van een boom van 6 jaar op 300 gram, en eindelijk van een boom van 7 jaar op 350 gram, dan ziet men wel dat deze begrooting met zeer groote voorzichtigheid is opgemaakt, eene voorzichtigheid die nog

grooter schijnt, wanneer men in aanmerking neemt, dat wij heelemaal geen rekening houden met den verkoop van de schors van den *ficus*, die, zelfs na eene „gemmage à mort," nog minstens 6% van het droge gewicht, caoutchouc bevat die er uit gewonnen kan worden door de industrie.

Wij zouden dan verkrijgen:

5e	jaar, gemmage à mort van	144	ficussen à	250 gr.	=	36 kilo
6e	„ „ „ „ „	169	„ „	300 gr.	=	50 kilo 700
7e	„ „ „ „ „	156	„ „	350 gr.	=	54 kilo 600

terwijl in het 7e jaar er nog bij zou komen de rationeele aftapping van de blijvende 156 boomen.

Talrijk zijn de verschillende wijzen van extractie van de caoutchouc uit de schors, over het geheel genomen is deze zeer eenvoudig en sedert langen tijd bekend. De besten zijn gegrond op de vernieling van het weefsel dat de gom omsluit. Het meerendeel heeft trouwens geen practische waarde, want de verschaffing van schors is altijd zeer onregelmatig en zal dit nog langen tijd blijven, daar het woud dat deze schors moet leveren zich wel niet in de onmiddellijke nabijheid van de fabriek zal bevinden. De waarde van de schors is groot wanneer steeds op een voldoend kwantum zou kunnen gerekend worden om achter elkaar te worden verwerkt, en dadelijk nadat ze van den stam is genomen.

Nadat eerst bewezen is dat de bodem en het klimaat geschikt zijn voor de cultuur van de *Hevea* en den *ficus* en zij daar dus een product van hooge marktwaarde zou kunnen geven, zal men kunnen overgaan tot het onderzoek naar de beste wijze om het établissement en de exploitatie in te richten.

Er kunnen zich de volgende gevallen voordoen:

1e. Het planten van caoutchouc is een bijzaak, het is een proef in 't klein, of een cultuur van schaduwboomen.

2e. De aanplant van de caoutchouc is het voornaamste en eenige doel, maar zijne verbouw en ontwikkeling zijn ondergeschikt aan die van een tusschenbouw, die alle, of ten minste 't grootste deel der kosten zal moeten dragen.

3e. De aanplant der caoutchouc is het eenige doel waarnaar men jaagt.



GELIJKTIJDIGE AANPLANT VAN TABAK EN HEVEA.

Het 1e is van weinig belang na de studie over de cultuur van de aanbevolen soorten van caoutchouc. Wij hebben trouwens geene aanwijzingen te

geven, want de omstandigheden kunnen in 't oneindige varieeren.

Dit is anders dan in het 2^e^ geval. Daar het geruimen tijd duurt eer men caoutchouc oogst moet de eene of andere cultuur met een vroege opbrengst, aan die van den caoutchouc worden toegevoegd; waarvan dan misschien de opbrengst gedurende de lange jaren kan dienen als tegenwicht, tegen het geheel vastleggen van het kapitaal. Het idee is niet nieuw, en de talrijke proeven van tusschenbouw bewijzen het. Allen hebben bij het systeem gefaald uitgezonderd de kleine privaat aanplantingen, deze hebben echter niets gemeen met de groote ondernemingen die alleen zijn aan te bevelen in de tropische landen.

Dit komt omdat er dan sprake is van blijvende cultures, van koffie, cacao, katoen, rameh, enz. waarvan de combinatie met de caoutchouc niet verstandig is, daar zij den grond gedurende lange jaren innemen, en hem het grootste deel ontnemen van de stoffen die noodzakelijk zijn voor zijn groei.

Alles bij elkaar genomen, werd bij dat systeem de eene cultuur begunstigd ten koste van de andere; of wel, indien men een gelijk evenwicht wilde handhaven, waren de algemeene resultaten, zooals men had kunnen verwachten, zeer middelmatig.

Om een praktisch resultaat te verkrijgen, moet men zich beperken tot éénjarige planten, en een keus doen onder die planten, die den grond den minsten tijd in beslag nemen, en die hun voedsel alleen uit de bovenste lagen trekken.

In dezen gedachtengang hebben de tabak en de aardnooten de voorkeur, vooral wanneer er sprake is van

landelijke ondernemingen die nog begonnen moeten worden, want deze alleen zijn geschikt voor groote cultures.

In sommige streken waar om- of dekblad voor tabak verbouwd kon worden, is de aanplant van de caoutchouc als aangewezen om te volgen op of tegelijkertijd gedreven te worden als de hoofdcultuur.



Hevea en rijpe Tabak.

De caoutchouc op dezelfde oppervlakte als de tabak geplant, dat wil zeggen in 't groot, groeit zoo goedkoop mogelijk; want men heeft niet meer personeel noodig dan alleen voor het planten, daar het ontginnen, het bebouwen, en de afwateringen, alles in één woord, ten laste van de tabak komt. Ongelukkigerwijze zijn de streken geschikt voor fijne tabak zeer zeldzaam, en

hunne speciale climatologie zal maken, dat men niet licht streken zal vinden geschikt voor eene gecombineerde cultuur zooals wij die in Deli bestudeerd hebben. Daarentegen zouden kleinere aanplantingen, die jaarlijks een 50 H. A. ontginnen, misschien de tabakscultuur voor plaatselijke consumptie kunnen beginnen, indien zich in de naaste omstreken een inlandsche markt bevindt. Die vraag is te bestudeeren op de plaats zelve.

In de Congo waar handenarbeid spot goedkoop is, zou de aardnoot op groote uitgestrektheden verbouwd kunnen worden; dank zij de afwisseling der jaargetijden die zeer scherp zijn afgescheiden, kan dit eenjarig gewas zich ontwikkelen en tot rijpheid komen onder de gunstigste omstandigheden.

In Magumbe heeft de spoorweg het vervoer zeer vergemakkelijkt, waardoor dit niet te zwaar zal wegen op een product als de aardnoot.

Sommige plantages die eene belangrijke inlandsche markt in de buurt hebben, zouden zeer goed doen de taro (kladi, colacasia esculanta) (zoete patatte) aan te nemen, die bijna op elken grond uitstekend gelukt, en de plant bij uitnemendheid zou zijn voor een aanplant van *Hevea's*, daar de breede en frissche bladeren van deze arodiëen in overvloed waterdamp uitademen en aldus den grond eene bestendige en weldadige vochtigheid verzekeren. De 16.000 Para's van Coocab, die mij vergund zijn geweest onder deze voorwaarden te zien, waren, hun leeftijd in aanmerking genomen de mooiste *Hevea's* die in 't Maleische Schiereiland te zien zijn. Maar voor zulke cultures in 't groot, moet men, wij herhalen het nog eens, een vaste en nabij zijnde plaats van afzet hebben.

Noch de tabaksverbouw, noch die van de aardnoot, evenmin als die van de taro, leveren beletselen op om ze tusschen de caoutchouc te plaatsen. Integendeel, de snelgroeiende cultuur gewassen, ten koste waarvan de loonen en het wieden komen, dat zij noodig hebben, beletten tevens de weelderige tropische plantengroei, die de jonge caoutchouc zouden dreigen te overweldigen en verstikken, zonder ze voedende elementen te onttrekken die ze zoo noodig hebben op hun jongen leeftijd.

Een rijstcultuur kan zelfs, zooals ik dikwijls opmerkte, de tabakscultuur voorafgaan, en acht gevende op de neiging van de tegenwoordige markt, die slechts heldere kleuren wil hebben, zou het tweede jaar een tweede oogst van die plant kunnen plaats hebben.

In al deze gevallen bepalen zich de kosten van de caoutchouc tot de uitgaven voor de aankweeking en het suppleeren. Het onderhoud van den aanplant is gedurende de latere jaren geheel ten koste van de caoutchouc; maar van het 4[e] jaar af, is de schaduw van een gesloten aanplant zoo zwaar, dat alle onkruid is verdwenen.

De voornaamste vraag zal altijd zijn, zoowel van de gelijktijdige als de opeenvolgende cultures, de geschiktheid van den bodem voor die tusschencultures en voor die van de caoutchouc.

Die vraag moet zeer nauwkeurig worden onderzocht; wij hebben haar in den loop dezer studiën te beschouwen als opgehelderd, daar wij zien dat de proeven de resultaten hebben opgeleverd door de theorie verwacht.

Door gelijktijdig gebruik te maken van de caoutchouc en de cultures met korten levensduur, waarvan wij melding maakten, krijgen wij tot resultaat een rationeele

gebruikmaking van den bodem, en bijgevolg besparing op de ontginningskosten.

Die kosten zijn betrekkelijk zeer hoog bij een landbouwonderneming in de koloniën. Inderdaad, eerst moeten de grenzen worden afgebakend, wegen aangelegd, woningen gebouwd, voor afwatering gezorgd worden, voor men de eigenlijk gezegde ontginning kan beginnen.

Het maagdelijk woud, dat de rijke laag humus bedekt, moet weg gekapt worden, het hout moet gehakt en opgeruimd, zoo ook het struikgewas tot enorme stapels opgehoopt, waarbij nog komt, de talrijke naar alle kanten ver uitschietende wortels. Dan moet de grond omgespit, gekeerd en geslecht worden.

Die ontginningskosten voor een éénjarig gewas als de tabak, die gemiddeld slechts een honderd dagen in den grond blijft, zijn zeer kostbaar, onmogelijk zelfs, indien de cultuur niet gedaan werd, met het oog op een Europeesche markt en tegen goedkoop werkloon, of wel, indien men niet verzekerd is van een goede inlandsche markt in de nabijheid.

Indien er sprake is van tabak, dan is een tweede snit mogelijk, op een zeer rijken grond; maar eene derde is op zijn minst zoo wisselvallig, dat het maar beter is, deze niet te beproeven. In geval van eene beplanting in twee achtereenvolgende jaren, wordt het onderhoud van de caoutchouc gedurende dit jaar haast tot nul gereduceerd, en verminderen daardoor opnieuw de onkosten voor deze cultuur.

Wat de aardnoot betreft, die op een vrij mageren bodem reeds oogsten geeft van 3000 tot 4000 K.G. per hectare (Overzicht der onderzoekingen voor een grond-

slag voor de landelijke belasting), de verbouw er van kan slechts eenmaal gedaan, daar na het eerste onderhoud, de vanzelve opkomende uitloopers bij wijze van groene bemesting moeten dienen.

Wanneer, zooals men mag hopen, de kosten van het in cultuur brengen, worden vergoed door den verkoop van de geoogste producten — tabak, aardnoot of taro, — niet minder waar is het, dat al de lasten, al de uitgaven, gewijd aan de ontginning, door dit product worden verminderd, en toch een aanzienlijk kapitaal onbenut in de aarde blijft, indien niet gelijktijdig of onmiddellijk daarna eene andere cultuur daar op rationeele wijze partij van trekt.

In dat geval is het voordeel dat er het gevolg van is, opvallend; de hoofdcultuur op langen termijn profiteert van de kosten gemaakt voor het tweede gewas, en krijgt slechts ten zijnen laste de uitgaven die hem direct aangaan. Dit systeem van aanplant heeft trouwens reeds eenige toepassing gevonden op het schiereiland Malakka, hoewel onder een anderen vorm; de *ficussen* zijn daar geplant tusschen de *Hevea's*, die bestemd zijn op het terrein te blijven, nadat de eersten worden weggekapt.

Ik ben geen voorstander van dezen bijzonderen vorm, want de ruimte tusschen de *Hevea's* wordt al te groot na het vellen van den *ficus* en een aanzienlijke vermindering van de productie per oppervlak is het gevolg er van, terwijl de kosten van onderhoud integendeel vermeerderen.

Zoo zijn, vluchtig geschetst, de hulpmiddelen tot stichting eener caoutchouc-plantage, indien de cultuur daarvan afhankelijk zou zijn van de verplichting om binnen korten

tijd renten te geven van het kapitaal. Zij zijn wonderbaarlijk geschikt voor ontginningen van middelbare grootte, die over voldoend personeel kunnen beschikken en eene markt in de nabijheid hebben om de tusschen-producten te verkoopen, indien deze niet, zooals de tabak in Deli, van zoo hoog belang is, dat zij niet gedoogt dat de geheele concessie er door in beslag genomen wordt.

Maar buiten de streken met een klimaat zoo zuiver gemarkeerd als dat van Deli en Britsch Noord-Borneo, en waar niet verwacht kan worden een fijn dekblad voor tabak te maken, wordt een caoutchouc-plantage noodzakelijkerwijze teruggebracht tot zijne eigen middelen, en kan men niet rekenen er andere voordeelen uit te trekken dan van de vroegrijpheid der caoutchouc-opbrengsten, zooals wij dat hebben aangegeven en beschreven.

Aan den anderen kant heeft een groote aanplant, die zich ten doel stelt 500 H. A. per jaar tot waarde te brengen, behoefte aan al de activiteit van zijn technischen directeur; het verlies dat er geen bij-producten zijn, is onbeteekenend in vergelijking met de bezuiniging die te maken is, door zich enkel tot de hoofdcultuur te bepalen en vooral met betrekking tot de latere winsten.

In dit geval moet de ontginning op geheel andere wijze geschieden, vooral voor de *Hevea*, misschien zelfs voor den *ficus*, indien de tusschen-cultuur met deze laatsten te combineeren, op te groote schaal zou moeten plaats vinden om te kunnen worden opgenomen door een markt, gelegen in een juist begrensden kring.

Voor de *Hevea* zal het in dat geval niet noodig zijn het woud geheel te vellen; het zal voldoende zijn het te dunnen, door de dikste boomen weg te kappen, die een zekere omtrek mochten overschijden. Is dit eerste werk

gedaan, alsook de hoofdwegen van de plantage en die voor de contrôle van den aanplant gemaakt, dan worden loodrecht op die wegen, eene reeks van tracées of paden gekapt, evenwijdig aan elkaar, van den eenen dwarsweg naar den andere.

Die paden, allen op een afstand van 4 Meter van elkaar, moeten eene breedte van 2 Meters hebben, waartusschen dus stroken bosch van twee Meters over blijven.

De gevelde boomen, het kreupelhout, enz. zullen op rijen gelegd worden in de lengte van de paden, en wanneer ze droog genoeg zijn, kunnen ze achtereenvolgens bij beetjes verbrand worden, er voor zorgende dat het geheele bosch niet in brand geraakt. De humus op die paden wordt op deze manier nog verrijkt met de asch, die zorgvuldig over den bodem zal worden verdeeld, na ontdaan van het netwerk van wortels, waarna men tot het steken van plantgaten overgaat. Rondom iedere stok moet de grond met den tjap worden losgewerkt over een oppervlak van 1 M. 50 bij 1 M. 50. In het midden van dien omgewerkten grond wordt later het plantgat gemaakt.

Indien wij planten op 3 Meter afstand, zullen wij op die manier als 't ware een dambord van bewerkte en onbewerkte stukken grond verkrijgen, terwijl aan de kanten een voetpad van 50 centimeter overblijft breed genoeg voor de passage. Wanneer op 4 M. geplant wordt, dan zullen de tusschenruimten niet van onkruid ontdaan 2 M. 50 zijn.

Op elken kilometer, zal een kruispad de contrôlewegen verbinden, op deze wijze een serie van rechthoeken vormende van 500 M. diepte, of een blok van 50 Hectare oppervlakte.

De beplanting zal met de boussole moeten gebeuren om in alle richtingen rechte lijnen te krijgen, het praktische toezicht en de goede contrôle van den chef is die moeite wel waard.

De blokken en de paden zouden genummerd moeten worden, het is dan gemakkelijk om op de tournées zich te vergewissen van de bevolen verbeteringen.

Daar de meeste boomen van de equatoriale wouden diepe penwortels hebben, zullen ze geen schade doen aan de jonge *Hevea's*; integendeel, hun schaduw, de vochtigheid die zij onderhouden, de constante warmte in het onder-hout, die toch ook weer ruimschoots lucht en licht doorlaten, doen er het hunne aan toe dat de caoutchouc's op hun verhaal komen en doorgroeien.

Langzamerhand echter moeten de lijnen in het onderhout gedund worden om eindelijk geheel te verdwijnen, slechts de boomen met veel schaduw en de *Hevea's* zelf blijven over, die aan den bodem van de plantage de voortdurende beschutting schenken, zoo noodig voor elke boschcultuur, daar zij strekt tot de formatie en de bewaring van de humus die de plantage zelve heeft gevormd.

Aldus zal de vochtige en warme omgeving, noodig voor de *Hevea* weer samen gesteld zijn, zelf zeer ten voordeele van die plant verbeterd, daar de strijd om licht en lucht nu voor haar niet meer bestaat, en zij al hare krachten kan aanwenden om tot vollen wasdom te geraken.

Een ander blijkbaar voordeel voor de *Hevea's* onder schaduw gegroeid is de veel aanzienlijker hoeveelheid melksap, die door de aldus behandelde boomen wordt voortgebracht.

De ondervinding opgedaan in Brazilië, bij het wegkappen van het omringende bosch van de *Hevea's*, heeft steeds tot resultaat gehad eene vermindering van de opbrengst aan latex, te wijten aan de hitte van de zon en 't gebrek aan schaduw.

Buiten het woud heeft een veel te snelle stolling plaats, ten nadeele van de gom, die aldus alle bestanddeelen voor de oxydatie bewaart, die haar kleverig maken. In het woud daarentegen is het melksap zeer overvloedig en kan het onderworpen worden aan eene regelmatige behandeling, hetzij door de berooking, hetzij door elk ander procédé, centrifugatie enz.

Slechts op die manier kan een product van een dichter weefsel, veel taaier, gelijk en zonder cellen, geen moederwater meer bevattende, van hooge waarde en van een constant type — het ideaal van den planter en den kooper — verkregen worden.

Gedurende den tijd, dat al deze werken gedaan worden, moeten de boomkweekerijen worden aangelegd. Hunne ligging is van zeer groot belang; de snelheid en de gemakkelijkheid van de overplanting zullen van de nabijheid van de definitieve plaatsen afhangen. Er kan dus geen sprake zijn van centrale boomkweekerijen, daar zij karrewegen zouden vereischen of een veel moeielijker transport der jonge planten.

De blokken in de plantage, groot 50 Hectaren, en rechthoeken van 1.000 Meters op 500 Meters vormende, vereischen kweekerijen die 45.000 jonge planten bevatten, die voor de supplysels daaronder begrepen.

Door twee kweekerijen aan te leggen aan den kant van den plantageweg op de 250 Meter en op de 750 Meter, zal het rayon, dat bediend moet worden, hoogstens 500 Meter

zijn, terwijl de kweekbedden elk slechts 1.200 □ Meter zullen beslaan en de tusschenruimten op de bedden voor de jonge plantjes 0.15 Meter.

. Elk bed, 250 plantjes bevattende, zal 7.50 M. lang en 80 cM. breed moeten zijn, hetgeen met de kleine paden voor het begieten en het toezicht, voor elk bed uitmaakt 12 □ Meter.



KWEEKBEDDEN MET 50.000 HEVEA'S.

Noch voor de *Hevea's*, noch voor de *ficussen* is het moeielijk zich de zaden te verschaffen.

Ceylon verkoopt tegenwoordig uitstekende hevea zaden, frisch geplukt, tegen 25 roepies de duizend, d. i. francs 42.50, franco aan boord Singapore of Penang. Met de zaden van den *ficus* is dit eveneens het geval; zij kosten 12 of 15 gulden per duizend; terwijl het zeer gemakkelijk is, op Sumatra, zich duizende jonge plantjes te verschaffen, goed aangeslagen in bamboes, tegen een prijs van 10 à 15 dollarcenten, of fr. 0.25 à fr. 0.37[5].

Indien de noodige voorzorgen genomen zijn, en bij aankomst in de plantage, de zaden dadelijk in den grond kunnen worden gelegd, dan zal een betrekkelijk gering verlies plaats hebben, 5 of 15⁰/₀; het is echter raadzaam om zijne voorzorgen te nemen en 25⁰/₀ meer zaden te planten, dan men zal noodig hebben, want het is duidelijk dat bij de définitieve plaatsing, sommige planten die niet zijn aangeslagen, door andere zullen moeten vervangen worden.

Op Malakka zijn de zaden, die op behoorlijken afstand geplant zijn, eenvoudig gedekt met een dun laagje aarde; vervolgens is het geheele bed op zijn beurt bedekt met een dunne laag stroo uitgespreid over de aarde ter dikte van 1 à 2 centimeter.

Ik préfereer de methode van Deli: een schuin afloopend dak, gemakkelijk te maken en dik genoeg.

Zoo kan men de jonge planten langzamerhand aan de zon gewennen, ze harden. Men moet zeer dikwijls begieten en dit moet met een gieter geschieden; het zal goed zijn de bovenste randen van het bed met bamboe te omlijsten, of met andere rechte takken, met pennen in de aarde vastgezet om het wegspoelen van de bovenste laag fijnen grond door het begieten of door den regen, te voorkomen, waardoor de zaden of de jonge worteltjes zouden komen bloot te liggen.

In drie maanden, zullen de plantjes reeds 30 à 35 cM. hoog zijn en volkomen rijp; indien de verpoting plaats heeft met andere planten, wat raadzaam is, dan moet hun penwortel nauwkeurig worden ingekort.

De verplanting mag alleen in den regentijd geschieden; de plantjes moeten direct naar de standplaats gebracht worden en gepoot in de gaten die daarvoor eenige

weken van te voren gemaakt zijn, met het oog om de grond uit te zuren.

De jonge planten moeten door een afzonderlijke ploeg werkvolk gepoot worden; premies berekend naar het getal aangeslagen planten en boeten als er veel verongelukt zijn, zullen aanleiding geven tot een wedijver, die voordeelig is voor de toekomst van den aanplant.

De aanplant moet zeer dikwijls nagezien worden, om zoo spoedig mogelijk waar noodig te suppleeren teneinde boomen van regelmatigen vorm te verkrijgen.

Het onderhoud zal zich bepalen tot wiedingen gedurende de eerste twee of drie jaren; en onnoodig geworden door de schaduw, zal het verder bestaan in het geleidelijk uitdunnen van de stroken bosch, terwijl ook dit langzamerhand tot nul zal worden gereduceerd.

De *ficussen* hebben veel lucht, zon en vochtigheid noodig. Men kan ze dus planten op de hellingen der heuvels die de valleien insluiten, waar daarentegen de *Hevea* het liefst wil zijn.

Het zal dikwijls voordeelig zijn, om daar waar men den *ficus* wil planten, het bosch geheel te vellen.

Door hare forschheid, kan de plant makkelijk 2 meter hoog worden op een leeftijd van 12 maanden en boven de tusschencultures die men zal aangelegd hebben, uitschieten; de zorgen die men de laatstgenoemde zal gegeven hebben, het wieden en de andere bewerkingen, zullen de vertakkingen van zijne wortels bevorderd hebben. — Daarenboven, het groot aantal planten, en hunne snelle overweldiging van het terrein, zullen de periode van hun onderhoud bijzonder kort maken.

Indien om de eene of andere reden, de tusschencultuur

niet kon plaats hebben, kan men zeer goed planten in opengekapte stroken, er voor zorgende veel meer boomen te vellen, dan wanneer het handelt over *Hevea's*, want daar de schaduw onnoodig is, moet in het vierde jaar elke andere plantengroei verdwenen zijn.

Om het op rijen staan der planten te vergemakkelijken en later ook de oogst, moet men gedurende de eerste 2 of 3 jaren, alle luchtwortels die zich weder in den grond trachten in te planten zorgvuldig wegsnoeien.

Hoewel de *ficus* op die wijze van verscheidene voedende kanalen beroofd wordt, is het alleen wanneer het loof al te zwaar wordt voor den hoofdstam en deze zou ter neer drukken, dat men het wortelschieten van twee of drie luchtwortels zal mogen toestaan; deze moeten zoo ver mogelijk van den stam verwijderd zijn en uit mooie takken moeten afkomen.

De voordeelen van deze wijze van behandelen springen in het oog: inplaats van een menigte dooreen gevlochten stammen, die een *ficus* aan zich zelf overgelaten, niet nalaat te hebben, groeit de boom recht op, en heeft slechts één gladden stam van 2 à 3 Meter hoog, tot de eerste takken, vervolgens naar gelang van zijne ontwikkeling verrijkt hij zich met stijl-stammen die te gelijker tijd de kracht van zijn groei vermeerderen alsook zijn weerstands-vermogen tegen de geregelde aftapping van zijn melksap bevattende kanalen. De oogst makkelijker gemaakt door de regelmatige oppervlakte van den schors, vermeerdert ten slotte nog sterk door de exploitatie van de stijlwortels waarvan de caoutchouc, van geheel dezelfde kwaliteit is, als die van den hoofdstam.

Zonder in détails te treden over de verschillende wijzen

van oogsten, die ons inziens worden bepaald door de ondervinding ter plaatse, bevelen wij deze aan, die het grootste deel der schors, de eigenlijke geleidewegen van het melksap, onaangetast laat.

In een woord, wij zouden willen verbieden die insnijdingen te maken die den geheelen omtrek van den boom aandoen.

De rationeele wijze van aftappen moet volgens ons gedurende de eerste 4 oogstjaren, dus van het zevende tot het tiende jaar van het bestaan van den aanplant telkens geschieden aan slechts ééne zijde van den boom; men neemt bijvoorbeeld, achtereenvolgens het noorden, het oosten, het zuiden en het westen, maar deze aftappingen moeten een tamelijk groote hoogte bereiken, om de geheele rij afvoercellen aan dien kant te laten leegloopen.

De vijfde oogst zal dan weer plaats vinden aan den eersten kant, die sedert lang geheeld, en waarvan de schors geheel vernieuwd zal zijn. Op die wijze zal de boom minder lijden, terwijl eene zeer volledige ontgomming gedaan kan worden, aan den kant wiens beurt van opbrengst het is.

Toen wij ons hierboven bezighielden met individueele schattingen, tot grondslag aannemende schattingen zoo klaarblijkelijk beneden de gegevens die de ondervinding en de verzamelde praktijk ons gaf, hadden wij tot doel aan te toonen, dat hoe gering de hoeveelheden per boom geoogst ook zijn mochten, de opbrengst per oppervlakte toch hoog genoeg was, door het groote aantal boomen die op rationeele wijze geplant moeten worden.

Bij die begrootingen hebben wij geen rekening gehouden, om redenen die licht te begrijpen zijn, met de vroegere rijpheid van den boom, zoowel van den *ficus* als van de *Hevea*.

De plannen die gemaakt zijn naar gezichtspunten verschillend van de mijne, hadden tot basis, de werkelijke opbrengsten, op leeftijden die inderdaad overeenstemden met hunne aanvankelijke productiviteit.

In deze gedachtengang heeft de Heer DERRY het volgende ontwerp van een aanplant van *Hevea's* gemaakt, een aanplant die hij veronderstelt gemaakt te zijn, op een afstand van 14 engelsche voeten (4 M. 25), hetgeen 560 boomen per Hectare geeft.

leeftijd	opbrengst per boom	opbrengst per Hectare	Bruto opbrengst per Hectare, de Caoutchouc à 5 francs de K. G.
jaren	grammen	K. G.	francs
6	283	158.48	792.40
7	509	284.04	1,422.00
8	735	411.60	2,056.00
9	962	538.72	2,693.60
10	1,188	665.28	3,326.40

Deze begrooting wijst dus over de eerste 2 of 3 jaren lagere cijfers aan, dan de schattingen gebasseerd op generale opbrengsten en gemiddelden over een groot aantal boomen, schattingen waarvan wij melding maakten in den loop dezer studie, en die aan de *Hevea* van 6 of 7 jaren oud, toekennen een oogst van 906 gram.

De cijfers van de begrooting hier boven zijn er te belangrijker door, en winnen slechts in waarde, daar zij meer dan de helft lager zijn dan de schattingen die *latere* oogsten veroorloofd hebben te maken.

Wanneer wij, afgaande op de enkele cijfers van de bruto-opbrengsten per Hectare in het zesde jaar, de kosten van den oogst, emballage, vervoer en toezicht enz. — gebaseerd op de exploitatie van eene groote plantage, rekenen op 2 francs per K. G., dan blijft er een bruto winst over van 475.44 fr. per Hectare.

Wanneer de algemeene kosten, onderhoud der plantage, wegen, directie, boekhouding, enz. op hunne beurt 1 franc per K. G. beloopen, hetgeen bij een plantage van omstreeks 400 Hectaren dit bedrag op 63.392 francs zou brengen, dan kan men zeggen, dat het zesde jaar, de begrooting een netto opbrengst aangeeft van fr. 316.92 per Hectare.

Het kapitaal vastgelegd om deze opbrengst te verkrijgen, welke opbrengst, laat ons dit niet vergeten, van jaar tot jaar vermeerderen zal, zou in staat zijn zelfs een interest te dragen van 30 pCt., want men kan niet aannemen, dat de Hectare tot productiviteit gebracht, met inbegrip van onderhoud en interesten, meer dan 1000 francs zal kosten.

Dit na te rekenen is gemakkelijk voor elken planter, die eenige jaren plaatselijke ondervinding heeft opgedaan en die de boeken eener exploitatie in handen heeft gehad.

De tabel die ik daarvan had opgemaakt voor Ned.-Indië, is bevonden in juiste overeenstemming te zijn met de opgaven van de planters in Perak en Selongor, gegevens die, vergeten wij het niet, werkelijke exploitatie-cijfers zijn en geen begrooting-cijfers, en die berusten op de ondervinding, opgedaan bij den aanplant van 2 of 3 millioen boomen.

Ziehier de besommingen per Hectare:[1])

vellen, opruimen enz.		fr.	62.50
stokken steken		„	12.50
gaten maken en vullen		„	31.25
kweekbedden (aanleg en onderhoud)	fr. 10.—		
zaden (voor 800 plantjes 1000 zaden à 5 centimes) . . .	„ 50.—		
		„	60.—
verplanten		„	18.75
wegen en afwateringen		„	40.—
wieden en suppleeren, etc.		„	20.—
Totaal . . .		fr.	245.—

Dit cijfer mag zonder falen niet overschreden worden. Het stelt werkelijk een maximum voor, dat men alleen voor eene kleine exploitatie mag toestaan, voor eene groote onderneming moet het minder worden.

Maar in dit cijfer zijn niet begrepen alle onkosten, de algemeene exploitatie brengt ook nog andere mede van groot belang, die over het totaal aantal hectaren die beplant zijn moeten verdeeld worden, en die des te meer drukken op den aanplant, al naarmate die kleiner is.

---

[1]) Bij deze calculaties hebben wij de maten en gewichten, gebruikelijk op Malakka en in Ned.-Indië, tot het decimale stelsel herleid.

Gemakkelijkheidshalve citeeren wij:

De picol, onderverdeeld in 100 katties = 61 kil. 76125 of 125 Amsterdamsche ponden.

De bouw in Ned.-Indië = 7.096 M^2. 5.

De acre in the Straits (Malakka) = 4.046 M^2. 71.

De dépa op Deli—Sumatra = 1 M. 83.

Terwijl wij de gulden berekend hebben = fr. 2.10.

De piaster of zilveren dollar = fr. 2.50.

Deze belangrijke kosten bevatten:

De generale inventaris, gebouwen, landbouwgereedschappen, stallen enz.

De huizen voor het Europeesche personeel: directie, assistenten, opzichters;

De woningen der arbeiders;

De bureau-kosten, medicijnen en hospitaal.



HEVEA'S VAN 3½ JAAR.

De belastingen, daar waar ze niet uitsluitend gebaseerd zijn op de inkomsten.

De salarissen voor directie en toezicht, in de kolonie en in Europa. Men moet hier nog aan toevoegen hetzij de interest voor de som betaald voor aankoop van de landconcessie, hetzij de huur of jaarlijks te betalen erfpachtsom, deze laatste zal op de balans niet zwaar wegen.

Men moet dus in het oog houden, dat voor eene

exploitatie van 500 hectaren, het cijfer dat alleen voor den aanplant benoodigd is, meer dan verdubbelen zal, en dat door te rekenen 500 francs per hectare voor aanleg en algemeene exploitatiekosten, men een behoorlijken grondslag heeft aangenomen.

In de latere jaren wordt het onderhoud der aanplantingen herleid tot een gering bedrag per hectare, maar dit onderhoud moet worden nagegaan en vereischt een vrij talrijk personeel. Eene ontginning achtereenvolgens, perceelsgewijze, zal eene groote bezuiniging brengen op den kostenden prijs per hectare die in productie is gebracht.

Behalve de generale onkosten, zal het onderhoud van den aanplant bedragen:

in	het	2e	jaar,	per	hectare	fr. 37.50
„	„	3e	„	„	„	„ 25.—
„	„	4e	„	„	„	„ 12.50

Dit laatste is 't gewoon wegkappen van mogelijk struikgewas, wat weinig behoeft te kosten, daar de schaduw der caoutchouc elken anderen plantengroei aan haar voet zal hebben gedood. Het is in elk geval raadzaam, een dergelijk bedrag uit te trekken voor het onderhoud der latere jaren.

Wij komen dus tot de volgende totalen:

Aanplant 1ste jaar	fr. 500.—
Onderhoud 2e—5e jaar	„ 87.50
Waarbij het nog raadzaam is te voegen:	
Kosten voor bijzonder toezicht over 4 jaar	„ 100.—
Onvoorzien	„ 12.50
Totaal. . .	fr. 700.—
En misschien de interessen over deze som gedurende 5 jaren à 6 %.	fr. 210.—
Wat de prijs van de Hectare na het 5e jaar brengt op	fr. 910.—

Ik heb mij onthouden om cijfers van gedetailleerde ontwerpen te geven; zij verschillen naar mate van het soort werkvolk, dat men gebruikt, al naar gelang de streek waar de exploitatie plaats heeft, en naar de manier waarop men deze bestuurt

Volgens de cijfers van den Heer DERRY, zou het zesde jaar fr. 792.40 bruto opbrengen; blijft over volgens onze berekeningen fr. 316.92 netto, hetgeen een interest van 30 $^0/_0$ uitmaakt, over het kapitaal gedurende zes jaren vastgelegd.

Bij het eindigen van deze misschien dorre studie, kunnen wij alles samenvatten door te zeggen, dat wanneer men acht slaat op algemeene verschijnselen in het plantenrijk, men gedwongen is zich rekenschap te geven, dat niettegenstaande de vermeerdering van de aanvoeren van de caoutchouc zooals door de statistieken wordt aangegeven, de productie uit de bosschen aan het dalen is en dat al zijn sommige streken nog op het toppunt van hun productiviteit, verscheidene andere daarentegen hard achteruitgaan. De caoutchouccultuur wordt dus van groot belang.

Deze zal niet mogelijk zijn dan gedaan op groote schaal, over vier of vijf jaar verdeeld; want eene plantage van eenige honderden Hectaren, kan men niet overlaten aan subaltern toezicht, de onkosten van het beheer zouden gedurende den tijd van afwachting van 4 of 5 jaren zoo zwaar drukken op de onderneming, dat de aanleg ervan praktisch-onmogelijk werd.

Wanneer daarentegen het toezicht op het onderhoud teruggebracht is tot een gering bedrag, door het feit dat de aanbouw achtereenvolgens is geschied, dan worden de

onkosten van het beheer weldra voor een deel gedragen door die aanplantingen die reeds in productie komen.

Het is ook noodig, — en dit is een belangrijke zaak, — dat de landconcessies niet te duur betaald worden, en dat er voldoend werkvolk te verkrijgen is; enfin, dat een personeel, bedreven in de cultuur en er zich aan toewijdend, de vooruitgang van de exploitatie als de zijne beschouwt; het is onmogelijk de caoutchouc te kweeken in koloniën, waar het eenig ideaal van den blanken planter is, om alle 2 of 3 jaren naar zijn vaderland terug te keeren; of wel in die waar het even weinig praktische systeem bestaat van uitbetalen van premies per uitgeplante boom.

Elk belang bij de toekomst is van nu af verbannen; het is er dan slechts om te doen veel te planten, ten einde het commissieloon machtig te worden, daar de cultuur en zijne latere voordeelen deze kortzichtigen weinig schelen kan.

Dit systeem is bepaald verkeerd, en het belang der aandeelhouders wordt onder zulke voorwaarden altijd geschaad.

De planter moet deelen in de brutowinsten van de plantage, en zijn commissie hebben over het verschil in kostprijs van het product dat hij bewerkt en de opbrengst in geld van dat product.

Tot besluit van deze studie kan gezegd worden dat de cultuur van de caoutchouc bekend is, en dat zij de onwederlegbare bewijzen gegeven heeft dat de daarin gestoken groote kapitalen zeer goed loonend zullen zijn.

De resultaten die wij vermeld hebben zijn de resultaten van rationeele en praktische ondervinding; de opbrengsten zijn bekend, de cultuurkosten licht te berekenen en van

weinig risico afhankelijk, de cultuur in 't groot alleen is mogelijk, daar dan alleen constante producties verkregen zullen worden, wat niet het geval zal zijn bij kleine exploitaties.

De wijzen van behandeling van den oogst en van de bereiding hebben in deze studie geen plaats gevonden.

„Men zal methodes moeten vinden, verschillend van die, welke tot nu toe in gebruik zijn geweest; op de groote plantages, geleid door Europeanen, zal men er trouwens vanzelf toe komen mechanische hulpmiddelen te gebruiken, waar heden geen sprake van kan zijn, zoolang de caoutchouc geoogst wordt door den inlander van alleen staande boomen in de oneindige uitgestrektheid van het maagdelijk woud." [1])

De behandeling van den oogst zal verschillend zijn naar het land waar de plantages gevestigd zijn en van het personeel waarover men zal kunnen beschikken; de ondervinding alleen is in staat bepaalde aanwijzingen in deze te geven.

Wat de prijs van de caoutchouc betreft, moet men niet vergeten, dat de begrooting tegen 5 francs per K.G., [2]) die loonend is voor eene plantage, dit niet meer is in Brazilië, dan voor die concessies vlak bij de vervoerwegen gelegen, en dat tegen dien prijs een aanzienlijke daling van de Zuid-Amerikaansche productie zal plaats hebben, terwijl het verbruik in Europa aanhoudend toeneemt en des te grooter hoeveelheden vordert, naarmate de prijzen billijker zullen zijn en zeer zeker de bestendigheid van dien prijs des te meer zal verzekeren.

Indien men de resultaten, die de caoutchouc-cultuur

---

[1]) WARBURG. Zie pag. 25.

[2]) De prijs is nu ruim *f* 5.— vijf gulden de Kilo. (DE VERTALER.)

geeft, vergelijkt met het benoodigde inzet-kapitaal, ondanks de inproductiviteit van de exploitatie gedurende de eerste jaren, wanneer men zich rekenschap geeft dat zeer geringe producties per boom voldoende zijn om het kapitaal eene ontzaglijke rente te doen afwerpen, moet men verbaasd staan, dat eene cultuur die zoo zeker is en ook zoo „loonend", niet het doel is geweest van talrijke ondernemingen; maar helaas! daar de opbrengst van de caoutchouc er eene is op den langen duur, is het geen artikel voor beursspeculatie!

Het was mijn doel eene studie te leveren. Ik heb slechts cijfers en feiten aangehaald.

OCTAVE J. A. COLLET.



